

PAT-NO: JP363083975A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63083975 A

TITLE: ATTACHING DEVICE FOR PARALLEL SHAFT OF HEAD MOVING  
DEVICE

PUBN-DATE: April 14, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAHASHI, TADASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61229221

APPL-DATE: September 27, 1986

INT-CL (IPC): G11B021/02

US-CL-CURRENT: 369/FOR.147

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the precision of parallelism between a guide shaft and a lead screw attached onto a chassis by simultaneously working at least either respective reference faces of horizontal reference faces and vertical reference faces of the first and second attaching reference parts on the chassis in the same working process.

CONSTITUTION: A pair of first attaching reference parts 25 having horizontal reference faces 23 and vertical reference faces 24 to horizontally attach the guide shaft and a pair of second attaching reference parts 29 having horizontal reference faces 27 and vertical reference faces 28 to attach the lead screw in parallel with the guide shaft are provided on a chassis 21 as one body. In an end mill working station, a pair of end mills 57 are simultaneously moved in parallel with the chassis 21 while being rotated to simultaneously work horizontal faces 30a and 31a and vertical faces 30b and 31b of pairs of attaching bases 30 and 31 of the first and second attaching reference parts 25

and 29 successively. Thus, the precision of parallelism between the guide shaft and the lead screw which are brought into contact with horizontal and vertical reference faces and are attached is improved.

**COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-83975

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月14日

G 11 B 21/02

7541-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ヘッド移動装置の平行軸取付装置

⑮ 特 願 昭61-229221

⑯ 出 願 昭61(1986)9月27日

⑰ 発 明 者 高 橋 廉 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑱ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
⑲ 代 理 人 弁理士 土 屋 勝

明 細 書

1. 発明の名称

ヘッド移動装置の平行軸取付装置

2. 特許請求の範囲

記録、再生用のヘッドを案内するガイド軸と、そのヘッドを移動するリードスクリーンとをシャーン上に平行に取付け、リードスクリーンをモータによって回転駆動してヘッドを移動させるように構成したヘッド移動装置において、

前記シャーン上に、前記ガイド軸を取付けるための水平基準面及び垂直基準面を有する第1取付基準部と、前記リードスクリーンを取付けるための水平基準面及び垂直基準面を有する第2取付基準部とを設け、

これら第1取付基準部及び第2取付基準部の水平基準面と垂直基準面とのうち、少なくとも一方の基準面どうしを、同一加工方法及び同一加工工程で前記シャーンに同時に加工し、

前記ガイド軸及び前記リードスクリーンをそれぞれ取付具によって第1取付基準部及び第2取付基準部の水平基準面と垂直基準面とに当接させて前記シャーン上に取付けたことを特徴とするヘッド移動装置の平行軸取付装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば、フロッピーディスク装置に適用するのに最適なヘッド移動装置であって、特に、ヘッドを移動させるためのガイド軸とリードスクリーンとをシャーン上に平行に取付けるための平行軸取付装置に関するものである。

(発明の概要)

この発明は、記録、再生用のヘッドを案内するガイド軸と、そのヘッドを移動するリードスクリーンとをシャーン上に平行に取付け、リードスクリーンをモータによって回転駆動してヘッドを移動させるように構成したヘッド移動装置の平行軸

取付装置において、シャーシ上に取付けたガイド軸とリードスクリーユとの平行度の精度を高くできるようにすることにより、ヘッドの移動精度を高くできるようにしたものである。

#### (従来の技術)

例えば、フロッピーディスク装置のヘッド移動装置に関して、例えば、この発明の発明者が先に発明した先願例(特願昭61-195840号)があり、この先願例に開示された平行軸取付装置は、第8図及び第9図に示す構造になっていた。

即ち、アルミニウム等からなるシャーシ1の上部にガイド軸2を取付けるための一対の取付台3を一体に設け、これら両取付台3には水平基準面4と垂直基準面5とを設け、ガイド軸2を一対の皿ねじ6によって両基準面4、5に当接させて水平に取付ける。また、シャーシ1の上部にリードスクリーユ7を取付けるための一対の取付台8を設け、これら両取付台8には水平方向に貫通された貫通孔9を設け、リードスクリーユ7を一対の

軸受10によって両貫通孔9内に水平方向から圧入して水平に取付けたものである。なお、記録、再生用の上下一対のヘッド(磁気ヘッド)11を有するキャリッジ12の一対のガイドアーム13がガイド軸2に挿通され、キャリッジ12のニードル14がリードスクリーユ7のねじ溝7aに係合されている。そして、シャーシ1に取付けたステッピングモータ15によってリードスクリーユ7を回転駆動することによって、ねじ溝7aによってニードル14をねじ送りして、キャリッジ12を介してヘッド11をガイド軸2に沿って矢印Y方向に移動(ステップ送り)させるようにしたものである。

#### (発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、この先願例に開示された構造では、ガイド軸2とリードスクリーユ7との平行度を出すための基準となる水平及び垂直基準面4、5と、貫通孔9とをシャーシ1に同一加工方法及び同一加工工程で加工することができない。

即ち、この種シャーシ1の加工は、通常旋盤加工による高精度加工になり、水平及び垂直基準面4、5はシャーシ1の水平基準に対して直角に配置したエンドミル等で加工できるが、貫通孔9はエンドミル等では加工できず、シャーシ1の水平基準と平行に配置したドリル等で加工しなければならない。しかも、このエンドミル加工とドリル加工とは、通常、同一加工工程では加工できず、これらの加工ステーション間でシャーシ1を搬送しながら、互に異なった加工工程で加工しなければならない。

そして、このように互に異なる加工方法であるエンドミル加工とドリル加工とを互に異なった加工工程で行うと、それぞれの加工時におけるシャーシ1の位置出し精度等に誤差が発生し易く、水平及び垂直基準面4、5と、貫通孔9との平行度が悪くなる。

この結果、水平及び垂直基準面4、5に取付けたガイド軸2と、貫通孔9に取付けたリードスクリーユ7との平行度が悪くなり、たとえ、リード

スクリーユ7のピッチ精度やステッピングモータ15の角度精度が高くても、ヘッド11の高精度な移動ピッチが得られなくなる。

つまり、第10図に示す如く、ガイド軸2とリードスクリーユ7とが平行に対して $\theta_1$ の角度を持っていると、キャリッジ12のY方向の移動量 $x'$ とY方向の移動量 $x$ とは、 $x = x' \cos \theta_1$ の関係になり、 $\theta_1$ が不安定であったり、 $\theta \neq 0$ であると、ヘッド11の移動ピッチが変化する。

また、リードスクリーユ7がガイド軸2に対して $\theta_2$ なる角度を持っていると、ニードル14とねじ溝7aとの接触点Pと、ガイド軸2との間の距離 $X$ が変化する。この時、ニードル14はリードスクリーユ7に対して $\theta_2$ の角度を持っているから、キャリッジ12は、 $\Delta x \times \tan \theta_2$ の移動となり、リードスクリーユ7の回転角で決められるキャリッジ12の進み量に変化(加減)が生じる。

ところで、例えば、フロッピーディスク装置では、近年、フロッピーディスクの高密度記録化が

進んでおり、記録トラックのピッチが狭いために、ヘッド11の移動ピッチに変化が生じると、ヘッド11がオフトラックを生じて、所望の記録、再生が不可能になる等の不都合を発生する。

この発明は、このような問題点を解決するために発明されたものであってシャーシ上に取付けたガイド軸とリードスクリーとの平行度の精度を高くできるようにするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

この発明は、シャーシ上に、ガイド軸を取付けるための水平基準面及び垂直基準面を有する第1取付基準部と、リードスクリーを取付けるための水平基準面及び垂直基準面を有する第2取付基準部とを設け、

これら第1取付基準部及び第2取付基準部の水平基準面と垂直基準面とのうち、少なくとも一方の基準面どうしを、エンドミル加工等による同一加工方法及び同一加工工程でシャーシに同時に加工し、

適用した実施例を図面によって説明する。

まず、第3図～第5図によって、ヘッド移動装置の平行軸取付装置の全体を説明する。

アルミニウム等からなるシャーシ21の上部には、ガイド軸22を水平に取付けるための水平基準面23及び垂直基準面24を有する一対の第1取付基準部25と、リードスクリー26をガイド軸22と平行に取付けるための水平基準面27及び垂直基準面28を有する一対の第2取付基準部29とが一体に設けられている。なお、これら第1及び第2取付基準部25、29はシャーシ21の上部に一体に設けられたそれぞれ一対の取付台30、31に設けられている。

そして、ガイド軸22は、一対の取付台30にそれぞれ取付けられた止ねじ32及び押え板33からなる一対の取付具34によって、一対の第1取付基準部25の水平及び垂直基準面23、24に当接されて水平に取付けられている。また、リードスクリー26は、一対の取付台31にそれぞれ取付けられた止ねじ35及び押え板36から

ガイド軸及びリードスクリーをそれぞれ取付具によって第1取付基準部及び第2取付基準部の水平基準面と垂直基準面とに当接させてシャーシ上に取付けたヘッド移動装置の平行軸取付装置である。

#### (作用)

この発明によれば、第1及び第2取付基準部の水平基準面どうし、或いは垂直基準面どうしを同一加工方法及び同一加工工程で加工するので、これら水平基準面どうし、或いは垂直基準面どうしの平行度を、加工機のテーブル移動精度に近い水準まで高めることができる。この結果、第1及び第2取付基準部の水平及び垂直基準面にそれぞれ当接させて取付けたガイド軸とリードスクリーとの平行度の精度を先願例に比べて高くすることができる。

#### (実施例)

以下に、この発明をフロッピーディスク装置に

なる一対の取付具37によって、一対の軸受38を介して、一対の第2取付基準部29の水平及び垂直基準面27、28に当接されてガイド軸22と平行に取付けられている。

なお、記録、再生用の上下一対のヘッド(磁気ヘッド)39を有するキャリッジ40の一対のガイドアーム41がガイド軸22に挿通され、キャリッジ40のニードル42がリードスクリー26のねじ溝26aに係合されている。そして、シャーシ21に取付けたステッピングモータ43によってリードスクリー26を回転駆動することによって、ねじ溝26aによってニードル42をねじ送りして、キャリッジ40を介してヘッド39をガイド軸22に沿って矢印Y方向に移動(ステップ送り)させるようにしたものである。そして、フロッピーディスク44はシャーシ21上に取付けられたターンテーブル45上に水平に装着されていて、スピンドルモータ(図示せず)によってターンテーブル45を介してフロッピーディスク44が高速回転駆動されながら、上下一対の

ヘッド39が矢印Y方向に移動されて、そのフロッピーディスク44の上下両面を選択的に記録又は再生することになる。

次に、第1図及び第2図によって、第1及び第2取付基準部25、29の加工方法を説明する。

先ず、第2図は、加工機の一例であるロータリー型トランスファーマシンを示したものであって、回転テーブル51上には4つの取付台52が90°間隔で設けられていて、これらの取付台52にはそれぞれ複数の固定金具53によって前記シャーシ21が取付けられている。そして、回転テーブル51が回転軸54によって矢印a方向に間欠的に回転駆動されると共に、回転テーブル51が90°間隔で設けられた4つの位置決め溝55を位置決めクサビ56によって順次位置決めされることによって、4つのシャーシ21が、搬入、搬出ステーションS<sub>1</sub>から順次エンドミル加工ステーションS<sub>2</sub>、ドリル加工ステーションS<sub>3</sub>、タッピング加工ステーションS<sub>4</sub>へ回転搬送されるように構成されている。

64及び回転駆動ユニット65、66を介して取付けられていて、例えば、4個の取付台30、31に4個の止ねじ35を取付けるための4個の下穴及びタッピングを順次行う。

次に、第6図及び第7図は変形例を示したものであって、この場合は、前記第1及び第2取付基準部25、29の4つの垂直基準面24、28を、4つの水平基準面23、27にそれぞれ垂直に取付けた4個の垂直ピン68、69の一方の側面で構成したものである。そして、取付具70、71として用いた4個の皿ねじ72、73によって、前記ガイド軸22と前記リードスクリュウ26の軸受38とを、それぞれ水平基準面23、27と、垂直ピン68、69の側面24、28とに当接させて、互に平行に取付けたものである。

しかして、この変形例を、第2図に示したロータリー型トランスファーマシンで加工する場合には、エンドミル加工ステーションS<sub>2</sub>において、一対のエンドミル57によって、水平基準面23、24を同時に加工し、4個の垂直ピン68、69を

そして、エンドミル加工ステーションS<sub>3</sub>には、一対のエンドミル57が、シャーシ21に対する前後進駆動ユニット58、シャーシ21に対する平行駆動ユニット59及び回転駆動ユニット60を介して取付けられていて、これら一対のエンドミル57によって、シャーシ21の前記第1及び第2取付基準部25、29が同時に加工される。

即ち、第1図に示す如く、エンドミル加工ステーションS<sub>2</sub>では、一対のエンドミル57が矢印b方向に回転されながら、シャーシ21と平行な矢印c方向に同時に移動されて、第1及び第2取付基準部25、29のそれぞれ一対の取付台30、31の水平面30a、31a及び垂直面30b、31bを、例えば点線で示した深さに順次同時に加工して、前記水平及び垂直基準面23、24及び27、28を同時に加工する。

なお、ドリル加工ステーションS<sub>3</sub>及びタッピング加工ステーションS<sub>4</sub>のそれぞれには、例えば4個のドリル61及びタップ62が、それぞれシャーシ21に対する前後進駆動ユニット63、

水平基準面23、27に垂直に取付けるための4個の取付穴74、75を、ドリル加工ステーションS<sub>3</sub>において4個のドリル61によって同時に加工する。なおこの際、ドリル加工ステーションS<sub>3</sub>では、4個の取付穴74、75と同時に、4個の皿ねじ72、73を取付けるための下穴をも同時に加工し、タッピング加工ステーションS<sub>4</sub>でその下穴のタッピングを行うことができる。また、4個の取付穴74、75には事後において4個の垂直ピン68、69を圧入等にて取付ける。

以上、この発明の一実施例に付き述べたが、この発明は実施例に限定されることなく、この発明の技術思想に基づいて各種の有効な変更が可能である。

なおこの発明は、フロッピーディスク装置のヘッド移動装置に限定されることなく、リードスクリュウを用いる各種のヘッド移動装置に適用可能である。

(発明の効果)

以上述べたように、この発明のヘッド移動装置の平行軸取付装置によればシャースの第1及び第2取付基準部の水平及び垂直基準面にそれぞれ当接させて取付けたガイド軸とリードスクリューとの平行度の精度を先願例に比べて高くすることができるので、ヘッドの高精度な移動ピッチが得られる。この結果、記録、再生時におけるヘッドのオフトラックを防止して、高精度の記録、再生を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図～第7図はこの発明の実施例を示すものであって、第1図は要部の加工方法を示した斜視図、第2図は加工域を示した正面図、第3図は全体の平面図、第4図は第3図のⅣ-Ⅳ矢視図、第5図は要部の斜視図、第6図は変形例の平面図、第7図は第6図のⅦ-Ⅶ矢視図である。

第8図～第10図は先願例を示すものであって、第8図は平面図、第9図は第8図のⅨ-Ⅸ矢視図、第10図はヘッドの移動ピッチの変化を説明する

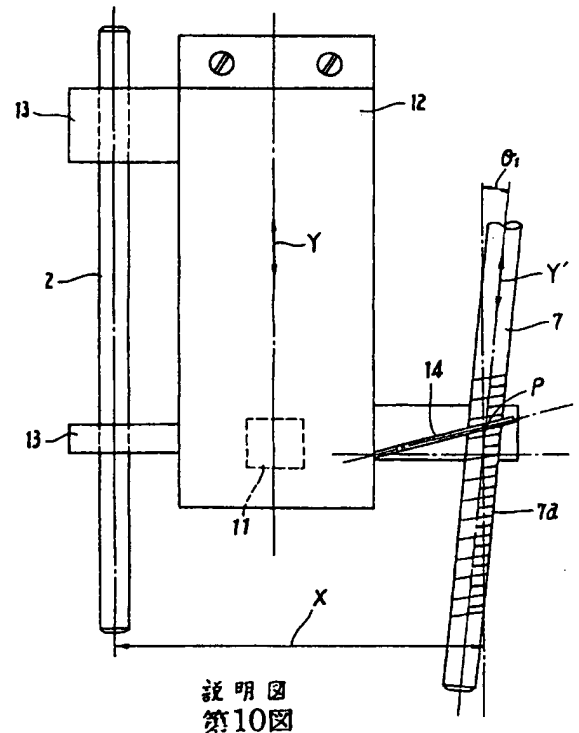
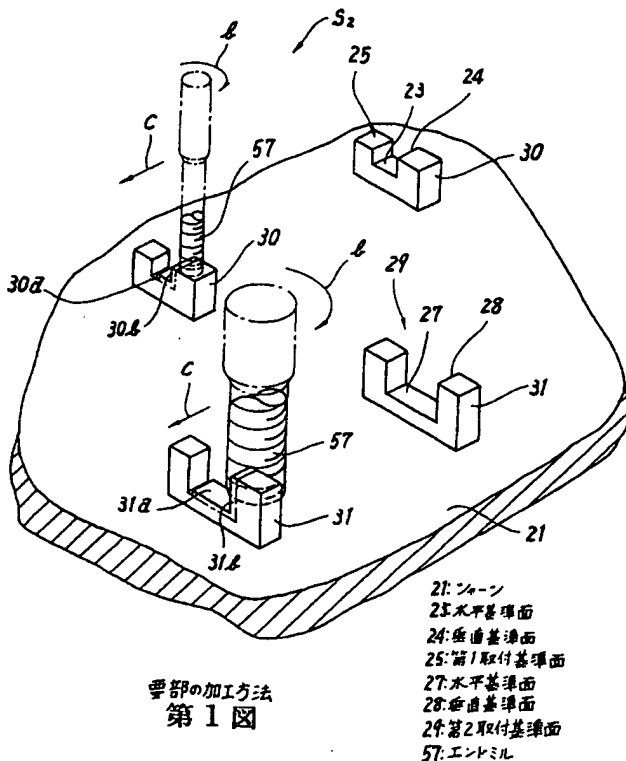
説明図である。

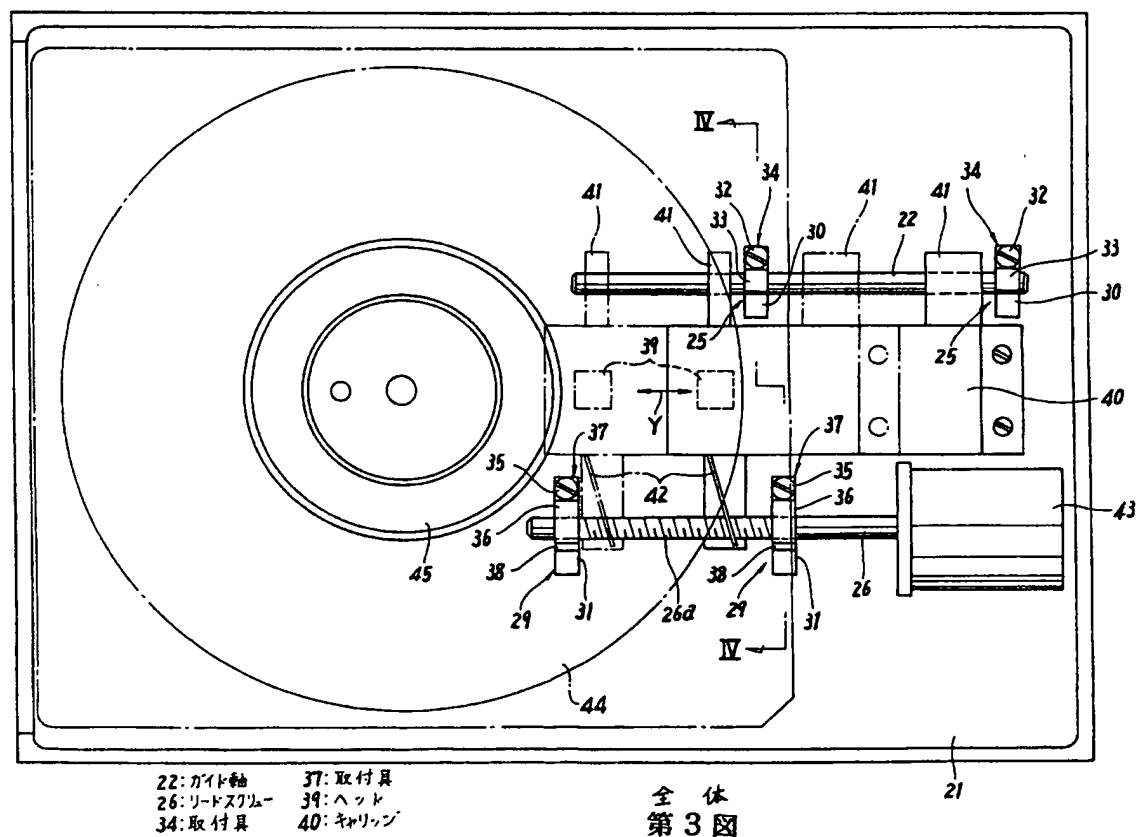
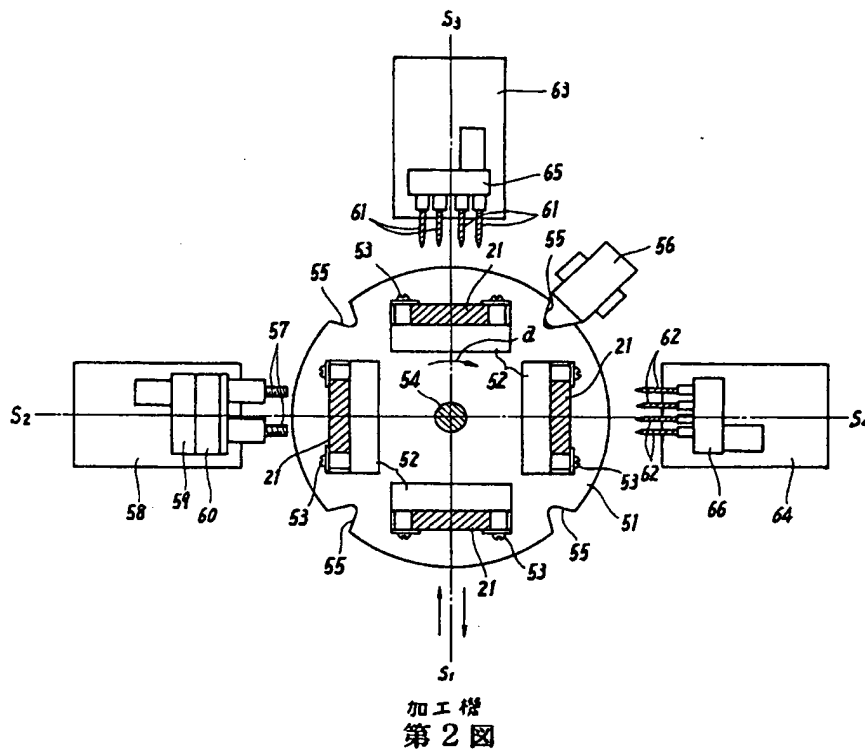
なお図面に用いた符号において、

- 21.....シャース
- 22.....ガイド軸
- 23.....水平基準面
- 24.....垂直基準面
- 25.....第1取付基準部
- 26.....リードスクリュー
- 27.....水平基準面
- 28.....垂直基準面
- 29.....第2取付基準部
- 34,37.....取付具
- 39.....ヘッド
- 40.....キャリッジ
- 57.....エンドミル
- 68,69.....垂直ピン
- 70,71.....取付具

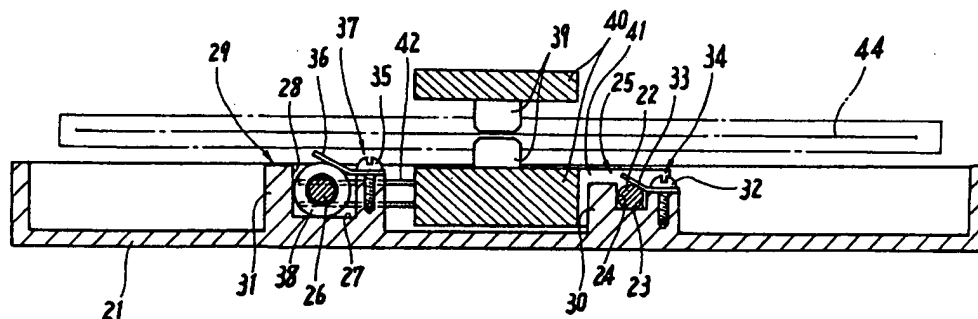
である。

代理人 土屋 勝

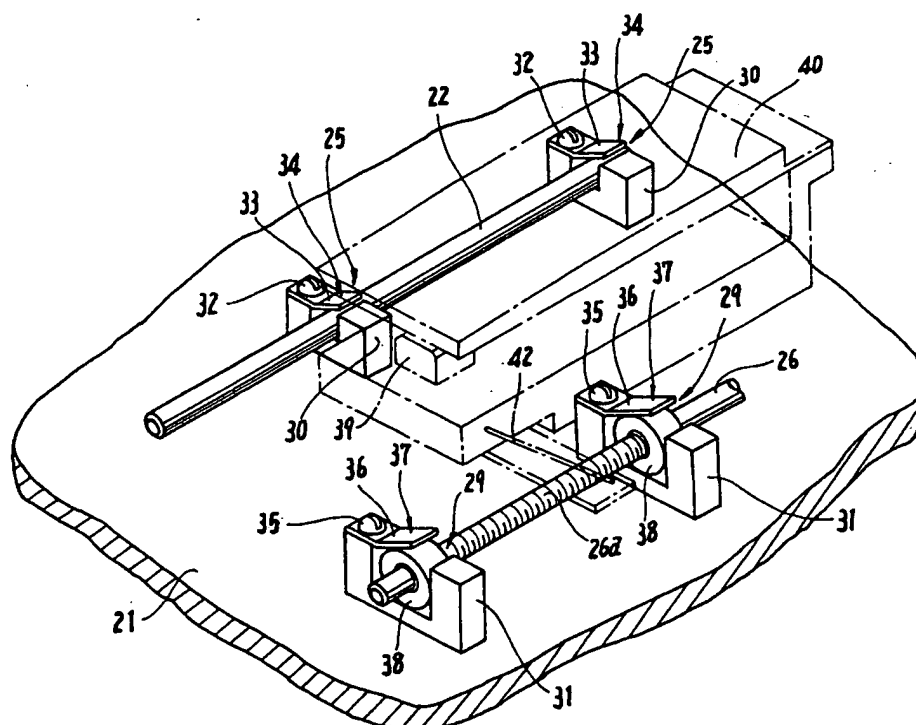




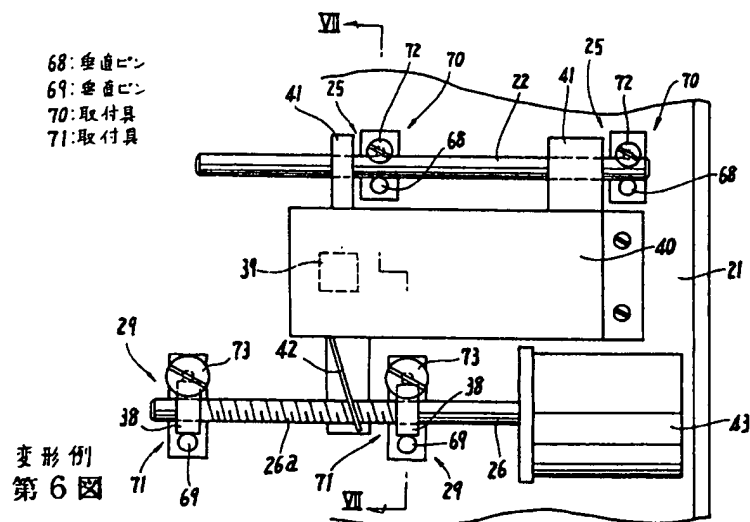




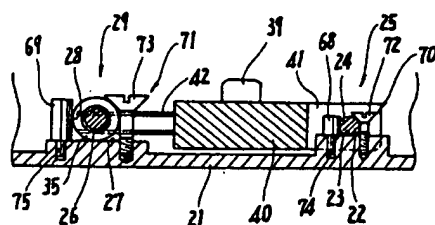
Ⅳ—Ⅳ矢視  
第 4 図



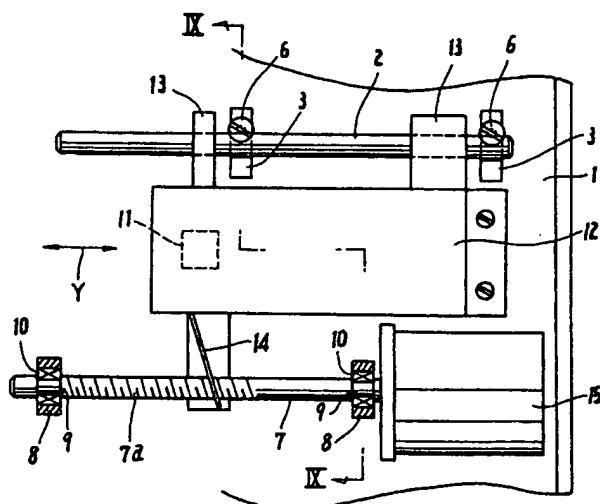
要 部  
第 5 図



Ⅶ-Ⅶ矢視  
第 7 図



先願例  
第 8 図



Ⅸ-Ⅸ矢視  
第 9 図

